

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年3月18日 (18.03.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/022828 A1

(51) 国際特許分類: D04B 35/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009552

(22) 国際出願日: 2003年7月28日 (28.07.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-253704 2002年8月30日 (30.08.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING, LTD.) [JP/JP]; 〒641-0003 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 Wakayama (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西田 憲司

(NISHIDA, Kenji) [JP/JP]; 〒641-0003 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP). 寺井 公一 (TERAI, Koichi) [JP/JP]; 〒641-0003 和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama (JP).

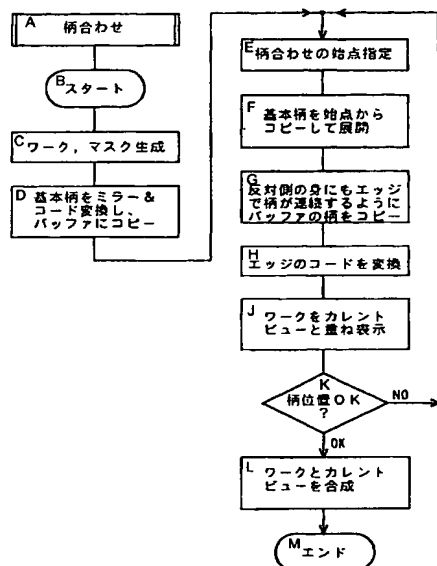
(74) 代理人: 塩入 明, 外 (SHIOIRI, Akira et al.); 〒659-0093 兵庫県芦屋市船戸町 4 番 1-4 0 9 号室 Hyogo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DEVICE FOR DESIGNING TUBULAR KNOT FABRIC AND METHOD OF DESIGNING

(54) 発明の名称: 筒状編地のデザイン装置とデザイン方法



A...PATTERN MATCHING
B...START
C...FORMING WORK AND MASK
D...MIRRORING AND CODE-CONVERTING BASIC PATTERN, AND COPYING THE RESULT TO BUFFER
E...APPOINTING START POINT OF PATTERN MATCHING
F...COPYING AND EXTENDING BASIC PATTERN FROM START POINT
G...COPYING BUFFER PATTERN SO THAT THE PATTERN IS CONTINUED TO THE OPPOSED BODY AT EDGES
H...CONVERTING EDGE CODE
J...DISPLAYING WORK, LAYING IT OVER CURRENT VIEW
K...IS PATTERN POSITION OK?
L...COMPOSING WORK AND CURRENT VIEW
M...END

(57) Abstract: Shapes of a front and a rear part of a tubular knit fabric are displayed on a monitor, and the input of a pattern across the front and rear knit fabrics is received. When a user appoint on the monitor a start point of the pattern on the knit fabric, the pattern is extended in the direction going around the front and rear knit fabrics such that the pattern is substantially continued from the start point of the pattern across both front and rear knit fabrics and on edges between the front and rear knit fabrics. The pattern extended is displayed on the monitor, laid over the shapes of the front and rear knit fabrics.

(57) 要約: 筒状編地の前後の編地の外形をモニタに表示し、前後の編地に渡る柄の入力を受け付ける。モニタ上でユーザが編地上での柄の開始位置を指定すると、柄の開始位置から、前後双方の編地に渡って、前後の編地間のエッジで柄がほぼ連続するように、前後の編地を周回する方向に沿って柄を展開し、さらに展開した柄を前後の編地の外形に重ねてモニタに表示する。



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

規則 4.17 に規定する申立て:

— US のみのための発明者である旨の申立て (規則 4.17(iv))

明細書

筒状編地のデザイン装置とデザイン方法

利用分野

この発明は筒状編地のデザインに関し、特に筒状編地の前後の編地に渡る柄のデザインに関する。

従来技術

横編機で前後の編地を筒状に編成することが知られている。例えば前身と後身とを筒状に編成して、襟ぐりやアームホールなどの処理を行うと、実質上無縫製でベストを編成できる。これに両袖に対する1対の筒状編地を追加して、身頃の筒状編地と両袖の筒状編地とを同時に編成し、両袖の筒状編地をアームホールで身頃の筒状編地に接続すると、セーターやワンピースなどをほぼ無縫製で編成できる。

筒状の編地にはそれに応じたデザイン方法が必要である。そして、編地の外形をデザイン装置に入力し、カラーコードなどで編目の種類を外形の内部に対して指定することにより、編地をデザインすることは、筒状の編地のデザインが必要になる以前から周知である。筒状編地のデザインに関して、出願人の日本特許2913266号は、前後の編地のデザイン上の整合性をチェックするため、一方の編地のデザインでのラッキング方向と表目／裏目の編目の種類を反転して、他方の編地のデザインと重ねて表示することを提案している。

発明の概要

発明の課題

この発明の基本的課題は、前後の編地に渡る柄のデザインを容易にすることにある。特に柄の開始位置の指定で、前後の編地に渡って柄が途切れずに、また前後の編地間のエッジで柄が不連続にならないようにすることにある。

この発明の副次的課題は、単位柄が繰り返して前後の編地を一周する柄の入力を容易にすることにあり、特に単位柄を繰り返して前後の編地を一周させた際に、単位柄が連続して接続するか否かを容易に確認できるようにすることにある。

この発明の副次的課題は、前後の編地間のエッジを越えるように目移しする編目が含まれても、柄をデザインできるようにすることにある。

この発明の副次的課題は、単位柄を繰り返して前後の編地を一周させた際に、柄が不連続になることを自動的に検出できるようにすることにある。

この発明の副次的課題は、柄が不連続になることを検出した際に、前後の編地の目数を調整して、ユーザが容易に柄を連続にできるようにすることにある。

発明の構成

この発明のデザイン装置は、前後の編地からなる筒状編地をデザインして、前後少なくとも一対の針床を備えた横編機で編成できる編成データを得るための筒状編地のデザイン装置において、前後の編地の外形と編地上の柄とを表示するためのモニタと、前後の編地に渡る柄の入力を受け付け、かつモニタ上でユーザが編地上での柄の開始位置を指定することにより、柄の開始位置の入力を受け付けるための柄入力手段と、柄の開始位置から、前後双方の編地に渡って、前後の編地間のエッジで柄がほぼ連続するように、前後の編地を周回する方向に沿って、柄を展開するための柄展開手段とを設けると共に、前記柄の展開は前後の編地に柄を表すように編目の種類を指定することであり、かつ前記エッジを越えると、編目の表裏の関係を反転し、かつ左右のラッキング方向を反転する、ようにしたことを特徴とする。

この発明のデザイン装置やデザイン方法では、エッジを越える編目に対して、編目の表裏の関係を反転し、かつ左右のラッキング方向を反転する。この処理は、例えばデザイン過程でリアルタイムに行っても良く、あるいはデザインの終了時に一括して行うなどのようにしても良い。

好ましくは、単位柄の繰り返しを伴う柄が柄入力手段から入力されると、単位

柄が繰り返して、前後の編地を一周するように柄を展開するように、柄展開手段を構成し、前記モニタに、前後の編地を一周するように展開した柄を、編地の外形に重ねて表示する。

また好ましくは、前記柄展開手段では、前記エッジを越えて目移しする編目に対して、エッジを越えない場合に比べて、目移し先を反対側の針床とし、かつエッジを越えて目移しする目数に応じて、エッジから逆に戻る側に目移し先の針を定める。

より好ましくは、単位柄を前後の編地を一周するように展開する際に、目数の不一致により柄が不連続になることを検出するための検出手段を設ける。

特に好ましくは、柄が不連続になることを検出した際に、柄が不連続になる旨をモニタに表示すると共に、目数の変更を行うか否かの問い合わせをモニタに表示し、かつ目数の変更を行う旨の入力がなされると、柄が連続になるように前後の編地の目数を調整するための、目数調整手段を設ける。

発明の作用と効果

この発明は、前後の編地からなる筒状編地をデザインして、前後少なくとも一対の針床を備えた横編機で編成できる編成データを得るようにした、筒状編地のデザイン方法において、前後の編地の外形と編地上の柄とをモニタに表示し、前後の編地に渡る柄の入力を受け付け、かつモニタ上でユーザが編地上での柄の開始位置を指定することにより、柄の開始位置の入力を受け付け、開始位置から、前後双方の編地に渡って、前後の編地間のエッジで柄がほぼ連続するように、前後の編地を周回する方向に沿って柄を展開し、ここで柄の展開は前後の編地に柄を表すように編目の種類を指定することであり、かつ前記エッジを越えると、編目の表裏の関係を反転し、かつ左右のラッキング方向を反転し、さらに展開した柄を前後の編地の外形に重ねてモニタに表示する、ことを特徴とする。

この発明のデザイン装置では、前後の編地に渡る柄をユーザ（オペレータ）が入力し、柄の開始位置をユーザが指定すると、その位置から前後の編地に渡るよ

うに柄を展開する。柄の展開では、前後の編地間のエッジで柄がほぼ連続するようにし、かつ前後の編地（筒状編地）を周回するように柄を展開する。このため、柄を入力し、柄の開始位置を入力すると、前後の編地に渡る柄を筒状編地にデザインできる。デザインされた柄は前後の編地間に渡って途切れず、しかもエッジで不連続になることがない。

好ましくは、単位柄を入力し、その開始位置を入力すると、前後の編地を一周するように単位柄が繰り返して展開される。展開された柄は編地の外形に重ねて表示されるので、単位柄が一周して連続するかどうかをユーザが簡単に確認できる。このため、ユーザが単位柄を入力し、その開始位置を指定すると、前後の編地を一周する周回柄をデザインでき、しかも単位柄を展開した状態を容易に確認できる。

好ましくは、エッジを越えるように目移しする編目に対して、目移し先をエッジを越えない場合の反対側の針床とし、かつエッジを越えて目移しする目数に応じてエッジから逆に戻るように目移し先の針を定める。このため、エッジを越えて目移しする編目が存在しても、エッジで柄が連続するように、即ちエッジを越えて反対側の編地に柄が途切れずに続くように、柄を展開できる。

好ましくは、単位柄を前後の編地を一周するように展開した際に、目数の不一致により、柄が不連続になることを検出する。このため例えば柄が不連続であることを、モニタでメッセージでき、単位柄を繰り返して前後の編地を周回する周回柄のデザインがより容易になる。

ここで柄が不連続になることを検出すると、その旨をメッセージなどでモニタに表示し、かつ前後の編地の目数を調整するかどうかをモニタに表示して問い合わせる。そしてユーザが目数調整を選択すると、目数を調整して柄が一周して連続になるようにする。このため目数が合わないため柄が連続しないとの問題を、ユーザは簡単に解決できる。

この発明の筒状編地のデザイン方法では、柄とその開始位置とをユーザが入力すると、前後の編地間のエッジで不連続にならないように、柄を前後の編地に渡

って途切れずに展開できる。さらに展開された柄は、モニタは外形に重ねて表示されるので、ユーザは柄の状態を簡単に確認できる。

図面の簡単な説明

図 1 は、実施例の筒状編地のデザイン装置のブロック部を示す。

図 2 は、実施例での基本柄のセットと柄合わせを示すフローチャートである。

図 3 は、図 2 の柄合わせの詳細を示すフローチャートである。

図 4 は、実施例の柄合わせでの、マスクとカレントビューとワークとを模式的に示す図である。

図 5 は、実施例での周回柄のデザイン例を示す図である。

図 6 は、実施例でのエッジのコード変換の例を模式的に示す図である。

図 7 は、実施例での袖と身頃間の柄合わせを模式的に示す図である。

図 8 は、実施例での袖と身頃間の柄合わせの他の例を模式的に示す図である。

図 9 は、周回柄の他に、前身から前袖に広がる柄に、実施例を適用した例を模式的に示す図である。

図 10 は、実施例での、上下方向をも加味した柄の配置のデザインを模式的に示す図である。

実施例

図 1 ～図 10 に、実施例を示す。図 1 に、実施例の筒状編地用のデザイン装置 2 のハードウェアを示す。入出力系では、4 はモニタで、6 はキーボードであり、8 はスキャナである。10 はスタイラスで、デジタイザ上の位置を指定することにより、モニタに表示された画像上の位置を指定する。12 は光ディスクやハードディスクなどの補助記憶であり、ここでは補助記憶自体とそのドライブの双方を設ける。14 は LAN インターフェースで、設けなくても良い。

モニタ 4 は、デザインした筒状編地のパターン自体や、筒状編地上に展開する柄、並びに筒状編地に柄を展開した状態などを表示する。モニタ 4 はさらに、筒

状編地に柄をデザインする上で必要な種々のメッセージを表示し、キーボード 6 はコマンド入力や数値入力などに用いる。スキャナ 8 は編地のパターンを入力したり、ジャカードなどの場合の編柄を入力したりするために用いる。スタイラス 10 は様々な図形の入力に用い、特にモニタ 4 上の画像での位置を指定するために用いる。スタイラス 10 に代えて、トラックボールやジョイスティックなどの入力手段を設けても良い。

汎用 CPU 16 は、種々の処理や演算などを行い、特に入力されたコマンドの処理、入出力系の制御などを行う。画像 CPU 18 は、デザイン装置 2 に入力された画像やデザイン装置 2 で生成した画像に対する各種の処理を行う。20 はメモリで、入力あるいは生成した画像の記憶や、画像処理の過程での様々な作業データの記憶、並びに柄の展開に必要なバッファなどとして用いる。

22 は柄展開処理部で、前後の編地に渡る柄を展開するための処理を行い、目数チェック処理部 24 を備えている。目数チェック処理部 24 は、単位柄を前後の編地を一周するように周回させた際に、単位柄のサイズと編地の目数とが不整合なために、不連続性が生じないかどうかをチェックする。言い換えると、単位柄を筒状編地を一周するように繰り返して周回させた際に、筒状編地の目数（前後の編地の合計の目数）に端数が生じないかどうかをチェックする。例えば前後の編地を一周した際の目数が、単位柄に必要な編目の数の倍数であれば、目数が単位柄に一致し、周回柄に不連続性は生じないものとする。

柄展開処理部 22 は、目数のチェックで前記の端数が生じると、モニタ 4 にその旨を表示し、目数変更を行うかどうかの質問をモニタ 4 に表示する。これに対して、ユーザが目数変更を行う旨を入力すると、端数が解消するように、前後の編地の目数を例えば同数ずつ変更する。

26 は柄合わせ処理部で、柄の開始点が入力されると、その点を起点として柄を前後の編地に渡るように展開する。ここで単位柄を筒状編地を周回させる用に繰り返すと、目数のチェックで端数が生じなければ、単位柄が互いに途切れずかつ不連続にならずには筒状編地を一周するはずである。柄合わせ処理部 26 は、

柄を一方の編地（例えば前編地）から他方の編地（例えば後編地）へと展開するに際して、編地間のエッジを越えると、柄の展開方向を筒状編地を周回するように反転させる。例えば前編地の中央部から単位柄を右側へと周回させる場合、前編地と後編地間のエッジを通過すると、周回方向を後編地の左端から右端側へとする。さらに編地間のエッジを越えると、編目の種類の表／裏（表目／裏目）を反転し、編目のラッキング方向を前編地と後編地とで反転する。

柄合わせ処理部 26 は、エッジコード変換処理部 28 を備えている。エッジコード変換処理部 28 は、前後の編地間のエッジをクロスするように目移しされる編目に対して、エッジを越えて目移しされる目数に応じてエッジから逆向きに折り返し、かつエッジをクロスしない場合に比べて、反対の針床に編目の目移し先を変換する。なおこの明細書で、コードは個々の編目に対する編成データを意味する。

30 はライブラリで、編地のデザインに用いる様々な柄を記憶しており、柄が繰り返さず 1 回のみ生じる大柄の場合は、その柄を全体として記憶し、単位となる柄を繰り返して得られる柄の場合には、単位柄を記憶する。またライブラリ 30 は、筒状編地の編成に必要な様々な補助ファイル、例えば伏目や増目、減目の手順などを記憶する。32 はループシミュレーション処理部で、デザイン装置 2 で作成した編成データを元に、筒状編地の各編目のループを仮想的な編糸で表すようにシミュレーションし、モニタ 4 に表示するためのものである。ループシミュレーション処理部 32 は、デザインした筒状編地を写実的にシミュレーションする。

34 は編成データ生成部で、デザイン装置 2 で生成した筒状編地のデザインデータを、仮想的な横編機の編成データに変換する。横編機の種類は少なくとも前後一対の針床を備えたものとするが、前後の上下に各 2 枚で合計 4 枚の針床を備えた横編機でも良い。横編機には種々の種類があるので、編成データ生成部 34 は、これらの横編機に共通の仮想的な編成データにデザインデータを変換する。そして各横編機は、デザイン装置 2 から受け取った仮想的な編成データを、自機

に適した編成データに変換し、筒状編地の編成を実行する。

図2に、筒状編地のデザインでのメインルーチンを示す。なお以下において、ベースは筒状編地の型紙データを表し、前身や後身はそれぞれ前身頃や後身頃の意味である。また基本柄は、筒状編地を周回する方向に繰り返される柄で、単位柄と同義語である。さらにワークは生成中のデザインデータを意味し、カレントビューはデザインの各ステップが一応終了したデザインデータを意味する。

スキャナやスタイラスあるいはキーボードなどを用いて、ベースの形状を入力する。これによって、ベースや前身、後身、両袖のパターンが入力される。続いて、筒状編地の前後の編地を周回するように繰り返すべき基本柄をセットする。基本柄は例えばライブラリに多数記憶されているので、これらの1つを選択すればよい。さらに袖と身頃との接続条件をセットし、編地の編成のために柄入れを禁止すべき部分に対して、柄入れ禁止コードをセットする。柄入れ禁止コードをセットする部分は、例えば両肩の伏目、身頃と両袖の接続部などである。

目数チェック処理部は、基本柄を筒状編地を周回するように繰り返した際に、目数に端数が生じないかどうかをチェックする。このチェックは例えば前後の編地の合計の目数が、基本柄に必要な目数の倍数となっているかどうかのチェックである。基本柄を周回するように繰り返した際に、目数に端数が生じると、その旨のメッセージをモニタに表示し、目数の変更をするかどうかの問い合わせをモニタに表示する。これに対してユーザが目数を修正する旨を入力すると、前身や後身あるいは両袖などの目数を変更し、基本柄が規則的に周回して不連続な部分が生じないように、目数を変更する。なお端数を検出した際の目数の自動調整には上限を設け、編地のサイズに影響しない目数の範囲で自動調整し、例えば増減する目数は前編地、後編地とも数目以下とする。

基本柄を繰り返した際に目数に端数が生じるが、ユーザが目数の変更を選択しなかった場合は、そのまま柄合わせのサブルーチンへ移行する。目数に端数が生じ、しかも目数合わせをしない場合、例えば前身に対して柄の開始点が入力されているものとして、前身に対して開始点から左右方向に基本柄を展開する。後身

に対しては、従来例に従い、例えば前身に展開した柄をミラー反転してコピーする。このようにするとエッジの部分で柄は不連続となる。なお基本柄を繰り返した際に目数に端数が生じるか否かの検出と、端数が生じる場合のモニタへのメッセージ表示は基本的に必要であるが、目数の自動調整機能は設けなくても良い。目数の自動調整は、編地のサイズの変更を伴うからである。

柄合わせサブルーチンの内容を図3に示す。このサブルーチンでは、柄を記憶するための仮のファイルであるワークを作成し、柄の書込領域を前身や後身、両袖などの編地がある部分に制限するためのマスクを生成する。次に前身から後身に移動する、あるいは前袖から後袖に移動すると、基本柄に必要な編成データが変化することに伴い、バッファに基本柄のミラーデータを記憶させる。バッファに記憶させるミラーデータは、本来の基本柄の左右方向をミラー反転し、即ち横編機の正面前方などの所定の位置から見た際の左右を反転し、表目／裏目の種類を変換し、編目に振りが伴う場合、振りの方向も変換する。これによって、前身や前袖などのための基本柄の編成データを、後身や後袖などのための編成データに変換できる。

モニタには、ここまでにデザインした筒状編地のデザイン（カレントビュー）を表示し、ユーザに、カレントビュー上での基本柄の開始位置の指定を求める旨のメッセージを表示する。ユーザが入力した開始位置を柄合わせの始点、あるいは単に始点と呼ぶことがあり、基本柄を始点から始めてコピーしながら前後の編地に渡るように展開する。ここで展開する方向は時計回り、あるいは反時計回りなどの1方向としても良いが、時計回りと反時計回りの左右両方向としても良い。そして反対側の身、例えば後身に対して、前身と後身との間のエッジで柄が連続するようにしながら、反対側の身にはバッファに記憶したミラーデータをコピーする。基本柄を袖で周回させる場合、例えば前袖から始めて同様に前袖と後袖の間のエッジを越えるように、基本柄をコピーし、エッジを越えるとバッファに記憶したミラーデータをコピーする。

エッジを越えて目移しする編目に対して、編成データ（コード）を変換する。

このコード変換では、目移し先をエッジを越えない場合に比べて反対側の針床とし、かつエッジを越えて目移しする目数に応じて、エッジから逆向きに戻るよう目移し先の針を定める。続いて基本柄を前後の編地を周回するように繰り返したワークを、デザイン済みのデータを表すカレントビューと重ねてモニタに表示する。柄がユーザのイメージ通りに配置されているか、例えば編地での柄が左右対称であるか、左右のエッジに基本柄の同じ部分が表れるか、エッジが基本柄の切れ目になっているか、などをユーザはモニタでチェックし、柄位置（柄の配置）が不満足であれば、柄合わせの始点を再度指定し、柄を全体として左右方向に移動させる。なお柄合わせの始点は、左右方向だけでなく、上下方向にも変更できるため、柄の配置を左右方向のみでなく上下方向にも調整できる。そして柄位置がOKであれば、ユーザはモニタ上でスタイラスなどによりその旨を指定し、ワークとカレントビューを合成して記憶する。図2に戻り、1つの基本柄に対する柄合わせが終了すると、他の基本柄がセットされている場合、他の基本柄を用いた柄合わせを実行する。

図4において、41は前身及び前袖に対するワーク、42は後身及び後袖に対するワーク、44は前身の及び前袖のカレントビュー、45は後身及び後袖のカレントビューで、46はこれらのベースである。また47はマスクである。ユーザは基本柄40を選択し、これに対するミラーデータをバッファに記憶する。そして前身あるいは後身の一方に対して、基本柄40の繰り返しの開始位置を入力すると、その位置から基本柄を繰り返してコピーし、ワーク41、42を形成する。なお1つの基本柄40の途中でエッジが表れる場合、エッジを越えて残る部分にはバッファに記憶したミラーデータを用い、エッジで基本柄が連続するようにする。そしてマスク47の範囲で、ワーク41、42をカレントビュー44、45と合成して表示すると、図4の下側の表示がモニタに出力される。

柄の開始位置が不適切な場合、柄が左右対称にならないなどの問題が生じる。そしてこのような場合、ユーザは柄の開始位置を再入力して、柄を左右方向に平行移動でき、また上下方向にも平行移動できる。柄を左右方向のみでなく上下方

向にも平行移動できるので、左右のエッジで柄を連続させるだけでなく、肩ラインを越えて前後の編地に跨る柄に対して、前後の編地上での柄の配置を変更できる。図4の下部の表示に対して、ユーザがOKすると、ワーク41, 42とカレントビュー44, 45を合体し、新たなカレントビュー48, 49としてメモリに書き戻す。

図4のカレントビュー48, 49には、ガーメントの上部、ここではアームピットよりも上の部分で、前身、左右の両袖、後身からなる1個の筒体を周回する柄50を示す。このようなアームピットよりも上の部分に渡る柄50に対しては、カレントビュー48, 49に鎖線で示すように、袖の上部を前身や後身に接続して表示して、柄50を表示した方が、前身や後身と袖との柄のつながり具合が分かり、デザインしやすい。なお特に限定するものではないが、カレントビュー48, 49での鎖線の表示は、モニタへの表示のみに関するもので、データの記憶とは関係はない。

図5に、筒状編地へのデザイン例をベストについて示す。51が前身、52が後身で、図のA点とA'点とが接続され、B点とB'点が接続される。この場合の基本柄は、前身を正面から見た場合、右から左へと流れる2本の線で構成されている。そしてこの2本の線からなる基本柄を、前身51と後身52の全周に渡って一定のピッチで周回させることにより、筒状編地のデザインが得られる。図のA, B, A', B'点よりも上の部分には、アームホール形成のための減らし目に関するコードが書き込まれており、この部分は柄入れ禁止の部分である。柄入れ禁止の部分は、これ以外に両肩や襟ぐりの周囲などにもある。

そして図5で、モニタ上で基本柄の開始位置を指定すると、その位置から基本柄が前身と後身の双方に渡って繰り返すようにコピーされ、前身と後身とで、表目/裏目の種類と展開方向、並びにラッキング方向が反転され、エッジを越えて目移しする編目には前記のコード変換が行われる。さらに編目の開始位置が不適切な場合、開始位置を変更できる。また基本柄を繰り返した際に、目数に端数が生じると、その旨がモニタにメッセージ表示され、目数の修正を行うか否かの問

い合わせに対して、目数修正を選択すると、目数が自動的に調整される。

図6にエッジを越える目移しに対する処理を示すと、61は前針床、62は後針床である。例えばここで3目右側に目移しするとのコードが、前針床61の針63にある編目に対して指定されているとする。すると編幅の境界、即ちエッジ、を越えて目移しする編目が生じるので、目移し先をエッジを越えない編目とは反対側の後針床とし、目移し先をエッジを越える目数に応じて、エッジから逆方向に戻るようにする。例えば針63から針64へ、針65から針67へ、針66から針68へと、編目を目移しするようにする。

図7に、前後の編地間のエッジでの柄の連続性と、袖と身頃間の柄の連続性との処理を、模式的に示す。71は前編地、72は後編地、73は前身頃、74、75は前袖、76は後身頃、77、78は後袖である。ここで前後の身頃73、76と両袖74、75、77、78を全体として周回する柄80をデザインするものとする。P1～P6は柄合わせに関する柄合わせポイントで、P1、P1'間には前後の左袖間のエッジが、P2、P2'間には前後の右袖間のエッジがある。またP3、P3'間には前後の左袖間での身頃よりの目立たないエッジがあり、P6、P6'間には前後の右袖間での身頃よりのエッジがある。柄の連続性の優先順位は、

- ① 前後の身頃間のエッジ（ポイントP4-P4'、P5-P5'） 及び
前後の袖間（ポイントP1-P1'、P2-P2'）を優先し、次いで
- ② 身頃と袖間（ポイントP3-P4、P5-P6、ポイントP3'-P4'、P5'-P6'）

を優先する。図7では柄が身頃と袖の接合部に展開されていないため、身頃と袖間での柄の連続性の優先順位を下げ、前後の身頃間や前後の袖間での柄の連続性を優先する。

図8のように、袖と身頃間の接合部に柄を展開する場合、身頃と袖間の柄の連続性、特に身頃と袖との接合部での柄の連続性を、前後の袖間の柄の連続性よりも優先する方が、一般に美しいガーメントが得られる。図8において、81は前

編地、82は後編地で、83は柄、C1～C4、D1～D4は身頃と袖間の接合部の上下の端部であり、ここでは身頃と袖との接合部であるC1、C2、C3、C4において、柄が連続することを優先するものとする。また図7と同じ符号は同じものを表す。この区間に跨るように柄を展開する場合、柄の連続性の優先順位は、例えば以下のようにする。

- ① 前後の身頃間のエッジ（ポイントP4－P4'、P5－P5'）
- ② 身頃と袖間の接合部（接合部C1、C2、C3、C4）
- ③ 前後の袖間（ポイントP1－P1'、P2－P2'）

図7の柄合わせでは、先ず前後の身頃間で柄が連続するように柄を周回させ、必要に応じて身頃の日数を調整する。前後の袖間でも柄が連続するように柄を展開し、必要に応じて袖の日数を調整する。次に身頃と袖間でも柄が連続するように、袖や身頃での柄の開始ポイントを調整する。

図8の柄合わせでは、先ず前後の身頃間で柄が連続するように柄を周回させ、必要に応じて身頃の日数を調整する。次に身頃と袖間の脇下における接合部でも柄が連続するように、接合部C1、C2、C3、C4を起点に袖に柄83を展開する。ここで接合部C1で柄83を連続にすると、裏側の接合部C3で柄83が連続しないような場合、身頃と袖の接合部で柄を連続にできないので、袖の日数を調整する。日数を調整しない場合、例えば前後の袖間で柄を不連続にして、身頃と袖間の接合部で柄が連続するようにする。

図9は、基本柄を前身と後身とを一周するようにコピーして設けた周回柄85と、前身と後身並びに前袖と後袖とに及ぶ大きな柄86とを設ける例を示している。周回柄85のデザインでは、前記と同様に基本柄とその開始位置とを指定する。パツファには基本柄をミラー変換し、表目／裏目を変換し、さらに振り方向を変換したミラーデータが記憶される。そして前編地と後編地の合計の日数が、基本柄に必要な日数の倍数でなく端数が生じる場合、その旨のメッセージがなされ、必要に応じて日数調整を自動的に行う。基本柄を一周分繰り返した柄を作成すると、カレントビューと重ねて表示し、ユーザがこのデザインを確認すると、

基本柄のデザインが完了する。

また柄 8 6 は例えば大きな花柄とする。この場合、開始位置として指定された点、例えば前身頃上の点 C から、花柄を前身並びに後身及び前袖と後袖とに展開し、前身と前袖との接続部では柄をそのまま続けるように展開する。前身と後身の境界並びに前袖と後袖との境界を越えると、柄の展開方向を左右反転し、表目／裏目の種類と振り方向とを反転して、柄を展開する。柄 8 6 の展開では、目数のチェックは不要であるが、柄の開始位置からの展開と、開始位置の変更機能、並びにエッジでのコード変換、反対側の編地のための前記の処理（ミラーデータの使用）が必要である。実施例では基本柄を繰り返した周回柄が特に重要であるが、柄 8 6 のように周回せずに単に前後の編地に渡る柄のデザインでも良い。

図 1 0 に上下方向の柄の配置を考慮した例を示す。9 1 は前編地、9 2 は後編地で、9 3 は前編地 9 1 と後編地 9 2 を周回する柄、9 4 は上下方向に展開されて肩ラインを越えて前編地 9 1 上から後編地 9 2 上に渡る柄である。また柄 9 4 の内で袖上に渡る部分はそのままでは見にくいので、鎖線 9 5 で示すように身頃に袖を接続して表示する。なお袖を身頃に接続せずに表示すると、袖上の柄は部分 9 6 のように表示されて見にくくなる。

柄 9 3 は前記のように左右方向に移動させて、見映えのよいものにすることができる。柄 9 4 を例えば基本柄を上下に繰り返し配置して構成する場合、柄 9 4 を上下方向に移動させて、前後の編地での柄の配置のバランスが良くなるようにする。そして柄 9 4 に対して、肩ライン等の前後の編地の境界を越えると、編目の種類を表裏反転し、ラッキング方向を左右反転し、例えば前編地 9 1 側から柄 9 4 を展開する場合、反対側の後編地 9 2 側では編地の上から下へ柄が配置されるように展開する。また後編地 9 2 での柄 9 4 の終了位置は、例えば前編地 9 1 上の柄の開始点と同じ高さの位置とする。

請 求 の 範 囲

1. 前後の編地からなる筒状編地をデザインして、前後少なくとも一对の針床を備えた横編機で編成できる編成データを得るための装置において、

前後の編地の外形と編地上の柄とを表示するためのモニタと、

前後の編地に渡る柄の入力を受け付け、かつモニタ上でユーザが編地上での柄の開始位置を指定することにより、柄の開始位置の入力を受け付けるための柄入力手段と、

柄の開始位置から、前後双方の編地に渡って、前後の編地間のエッジで柄がほぼ連続するように、前後の編地を周回する方向に沿って、柄を展開するための柄展開手段とを設けると共に、

前記柄の展開は前後の編地に柄を表すように編目の種類を指定することであり、かつ前記エッジを越えると、編目の表裏の関係を反転し、かつ左右のラッキング方向を反転する、ようにしたことを特徴とする、筒状編地のデザイン装置。

2. 単位柄の繰返しを伴う柄が柄入力手段から入力されると、単位柄が繰返して、前後の編地を一周するように柄を展開するように、前記柄展開手段を構成し、

前記モニタに、前後の編地を一周するように展開した柄を、編地の外形に重ねて表示するようにしたことを特徴とする、請求の範囲第1項の筒状編地のデザイン装置。

3. 前記柄展開手段では、前記エッジを越えて目移しする編目に対して、エッジを越えない場合に比べて、目移し先を反対側の針床とし、かつエッジを越えて目移しする目数に応じて、エッジから逆に戻る側に目移し先の針を定める、ようにしたことを特徴とする、請求の範囲第1項の筒状編地のデザイン装置。

4. 前記単位柄を前後の編地を一周するように展開する際に、目数の不一致により柄が不連続になることを検出するための検出手段をさらに設けたことを特徴とする、請求の範囲第2項の筒状編地のデザイン装置。

5. 柄が不連続になることを検出した際に、柄が不連続になる旨をモニタに表示すると共に、目数の変更を行うか否かの問い合わせをモニタに表示し、かつ目数の変更を行う旨の入力がなされると、柄が連続になるように前後の編地の目数を調整するための、目数調整手段をさらに設けたことを特徴とする、請求の範囲第4項の筒状編地のデザイン装置。

6. 前後の編地からなる筒状編地をデザインして、前後少なくとも一対の針床を備えた横編機で編成できる編成データを得るようにした、筒状編地のデザイン方法において、

前後の編地の外形をモニタに表示し、

前後の編地に渡る柄の入力を受け付け、かつモニタ上でユーザが編地上での柄の開始位置を指定することにより、柄の開始位置の入力を受け付け、

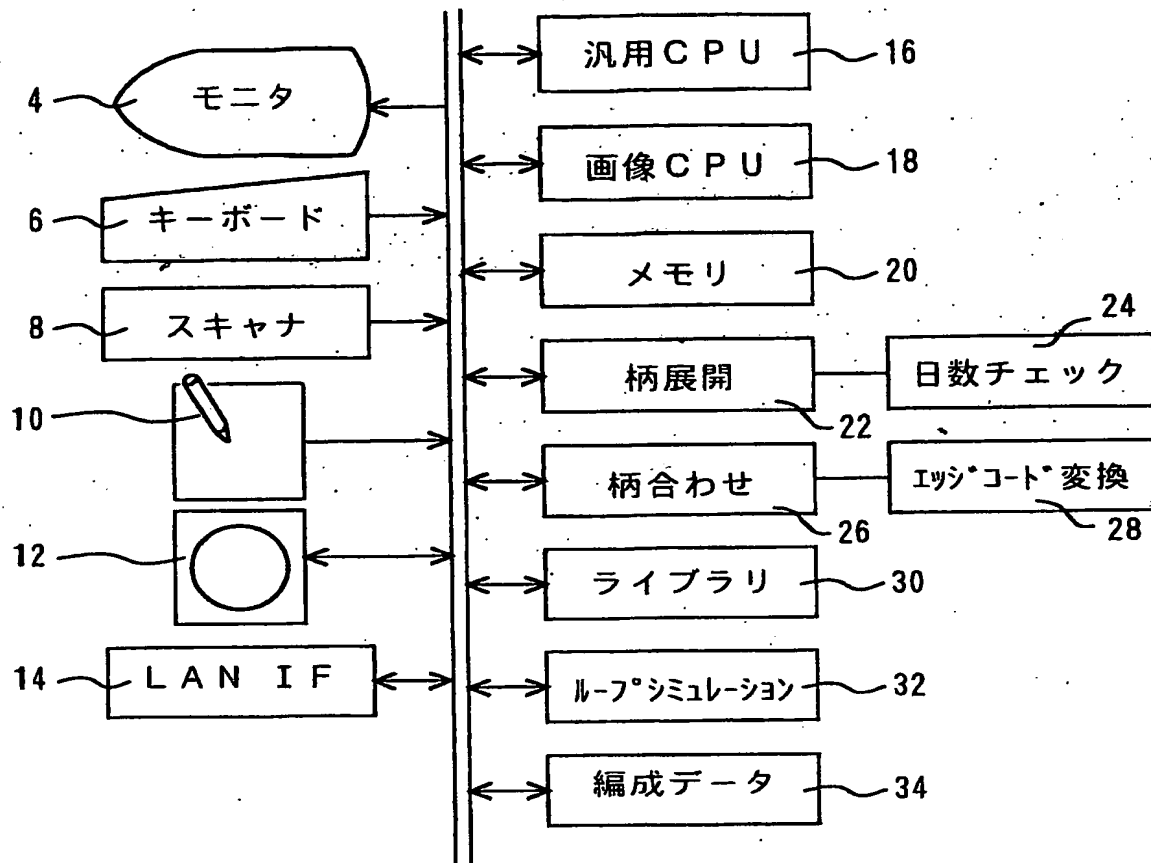
開始位置から、前後双方の編地に渡って、前後の編地間のエッジで柄がほぼ連続するように、前後の編地を周回する方向に沿って柄を展開し、

ここで柄の展開は前後の編地に柄を表すように編目の種類を指定することであり、かつ前記エッジを越えると、編目の表裏の関係を反転し、かつ左右のラッキング方向を反転し、

さらに展開した柄を前後の編地の外形に重ねてモニタに表示する、ことを特徴とする、筒状編地のデザイン方法。

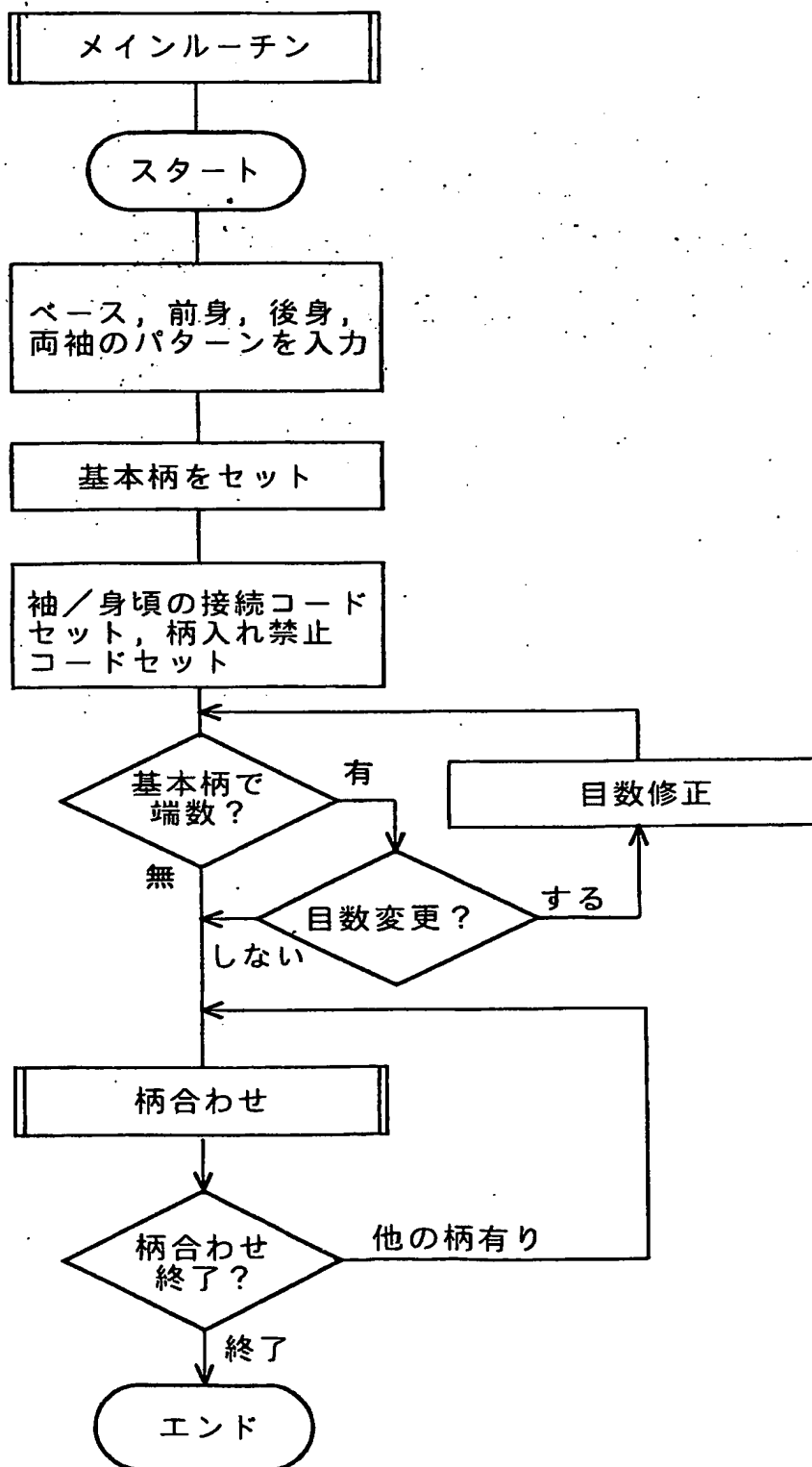
1/7

図 1



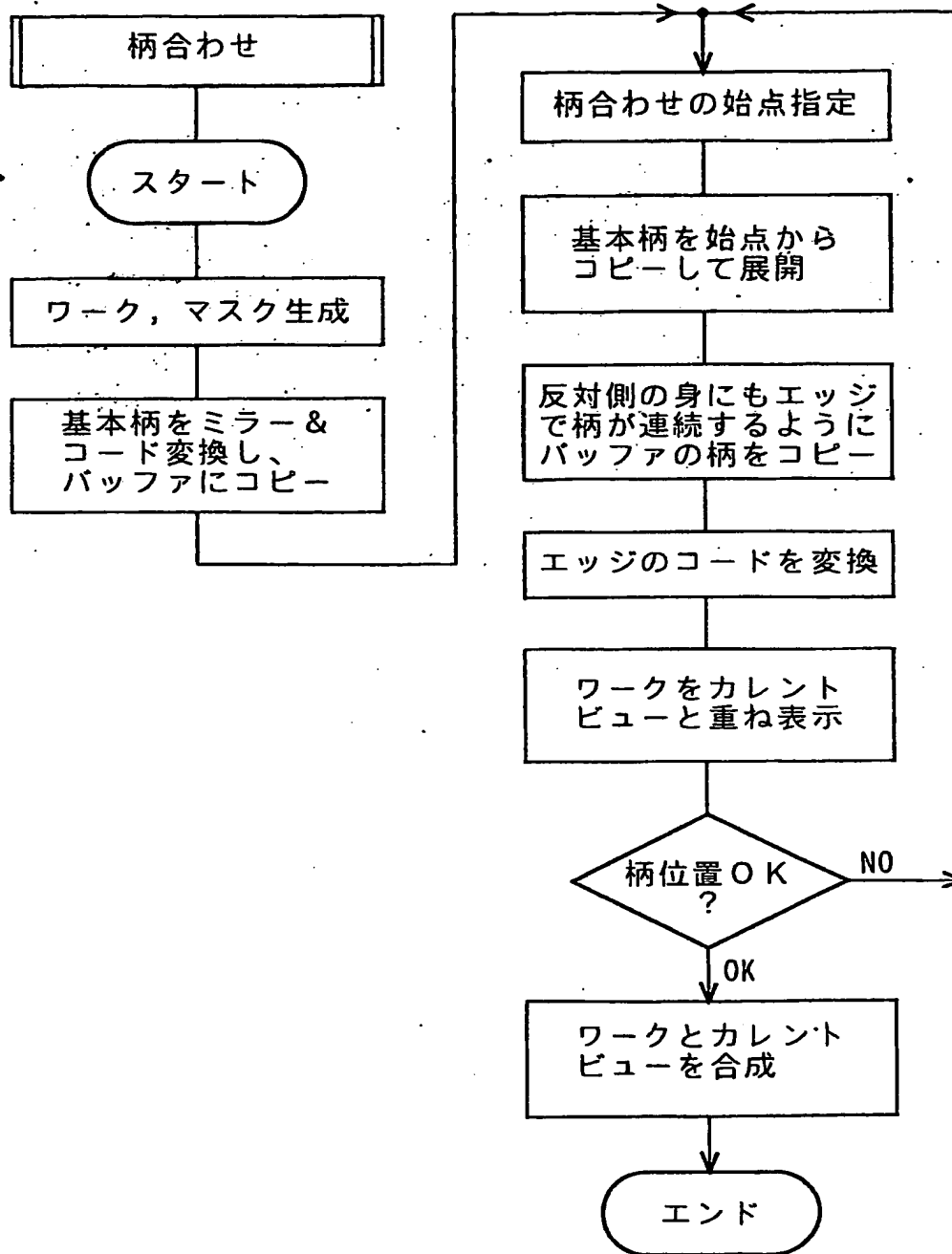
2 / 7

図 2



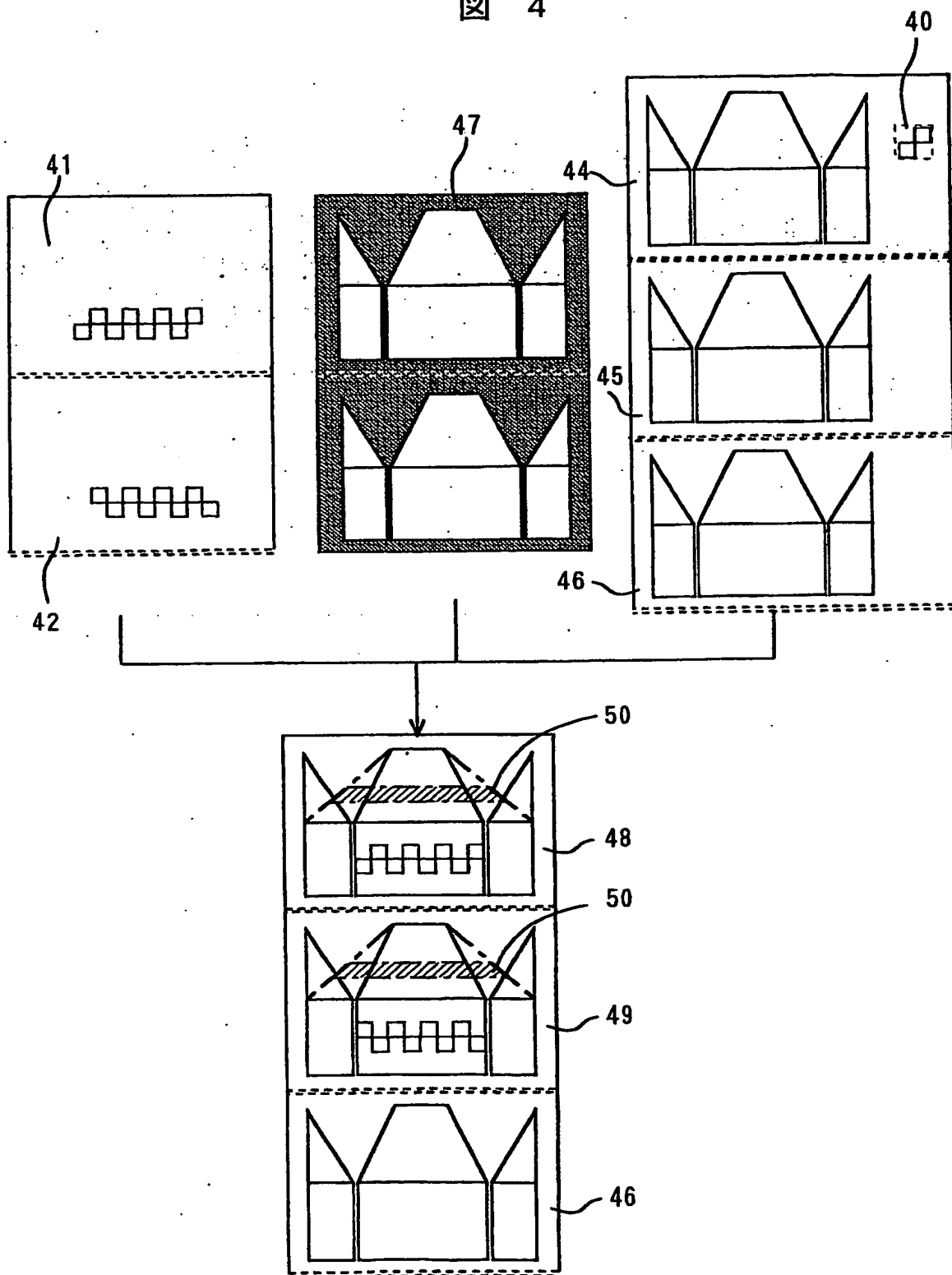
3 / 7

図 3



4 / 7

図 4



5 / 7

図 5

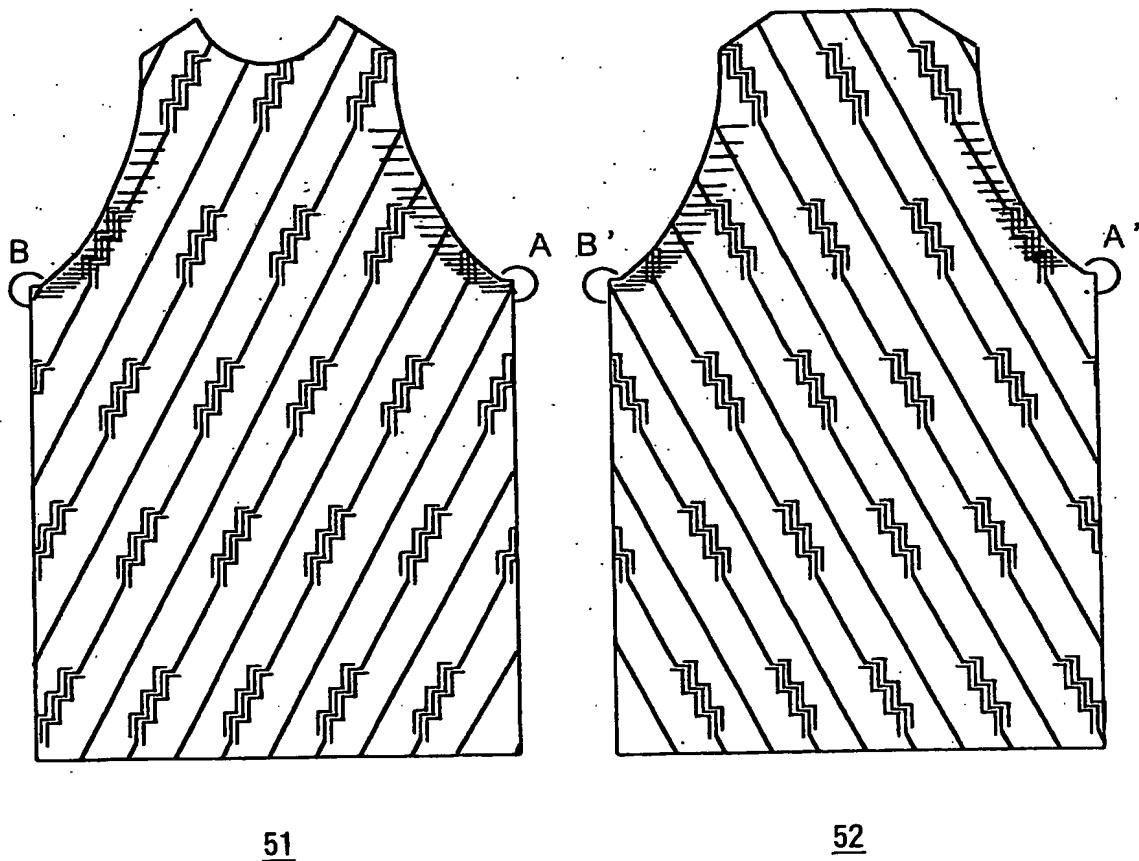
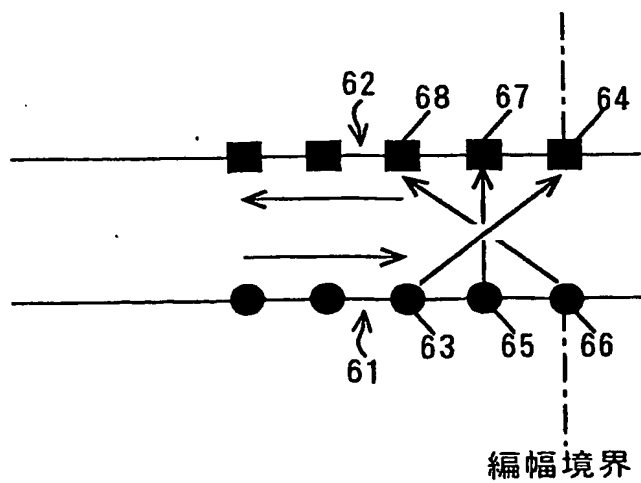


図 6



6 / 7

図 7

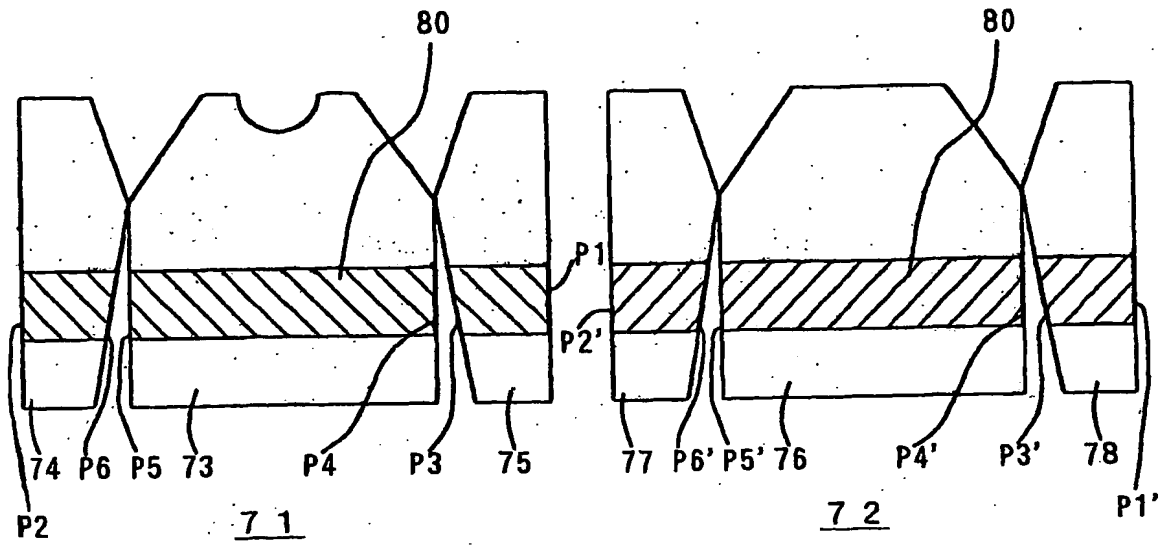
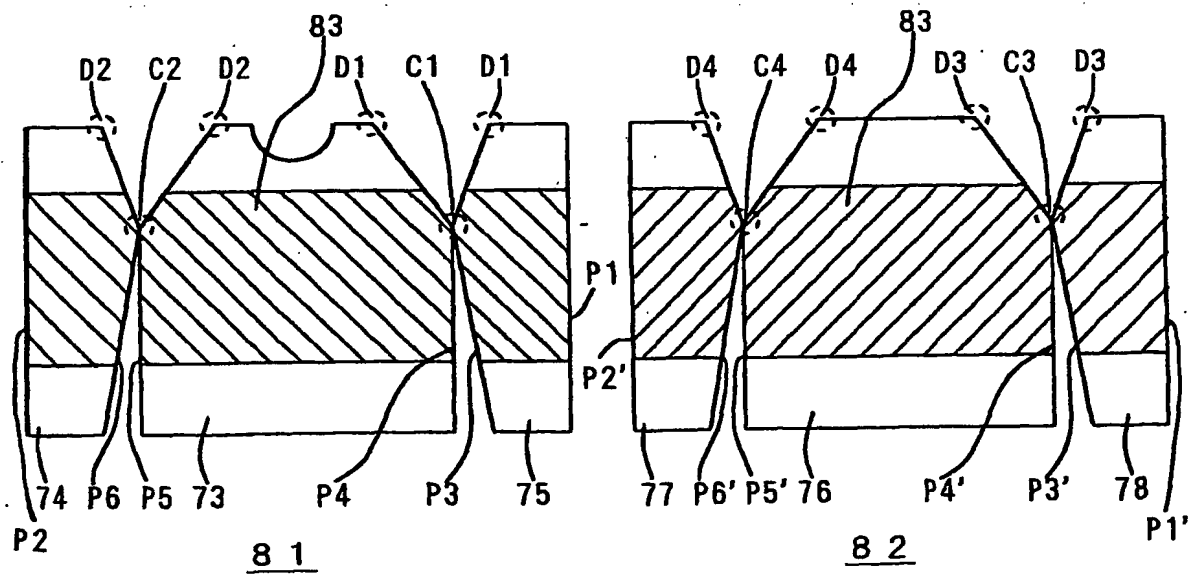


図 8



7 / 7

図 9

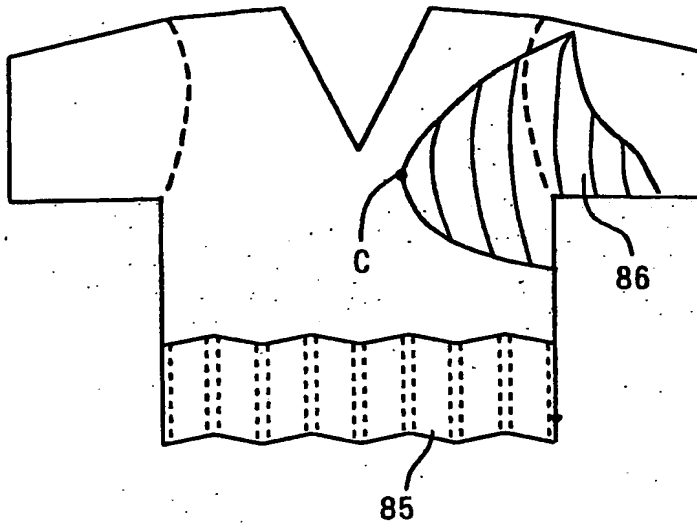
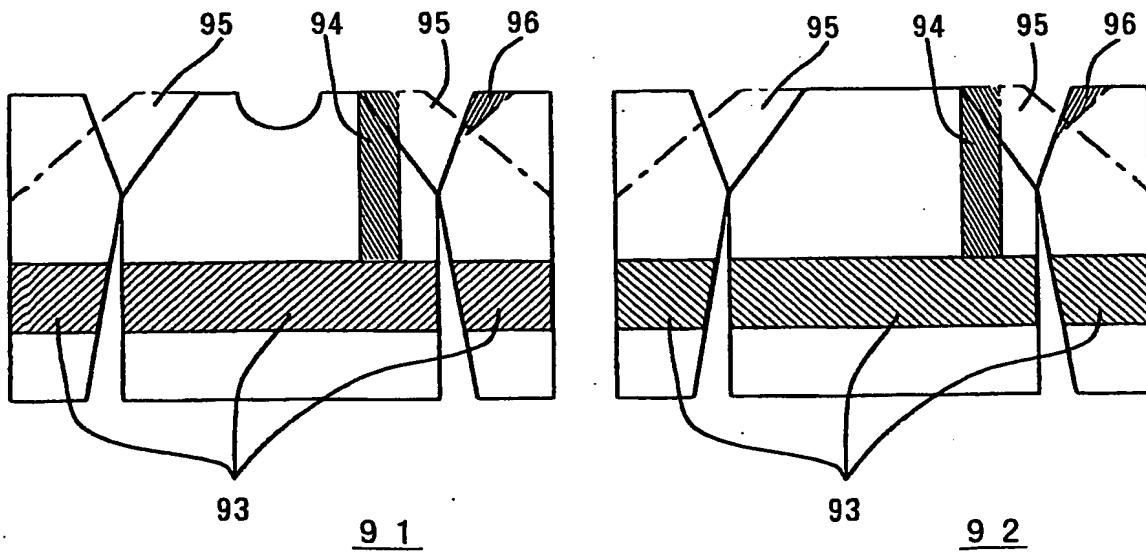


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09552

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ D04B35/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ D04B1/00-1/28, 7/00-7/34, 15/00-15/99, 35/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1995	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5754431 A (Shima Seiki Manufacturing, Ltd.), 19 May, 1998 (19.05.98), & JP 2913266 B2 & EP 763615 B1	1-6
A	JP 7-70889 A (Shima Seiki Manufacturing, Ltd.), 14 March, 1995 (14.03.95), (Family: none)	1-6
A	US 5719777 A (Shima Seiki Manufacturing, Ltd.), 17 February, 1998 (17.02.98), & JP 3325168 B2 & EP 768416 B1	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 October, 2003 (09.10.03)Date of mailing of the international search report
04 November, 2003 (04.11.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. D04B 35/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. D04B 1/00-1/28, 7/00-7/34, 15/00-15/99, 35/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1995年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 5754431 A (Shima Seiki Manufacturing, Lt d.), 1998. 05. 19 & JP 2913266 B2 & EP 763615 B1	1-6
A	JP 7-70889 A (株式会社島精機製作所), 1995. 03. 14 (ファミリーなし)	1-6
A	US 5719777 A (Shima Seiki Manufacturing, Lt d.), 1998. 02. 17 & JP 3325168 B2 & EP 768416 B1	1-6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 10. 03

国際調査報告の発送日

04.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 真二

3B

9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320